

一、前言

跑是人類基本的運動技能之一，古代奧林匹克運動會就有長距離的比賽。近代中長跑的運動起源於英國，直到 1912 年世界田徑總會成立後，先後承認男女九項中長跑的世界紀錄。從當初的世界紀錄至現今的成績表現進步相當迅速，以一萬公尺的世界紀錄來看，這項競賽須在標準的 400 公尺田徑場上連續跑 25 圈，至目前為止世上總共有九位選手同時保有過 5000、10000 公尺的世界紀錄，就男子一萬公尺成績由 1912 奧運會冠軍的 31:20.8 開始觀察其紀錄，第一位打破 30 分關卡的是在 1939 年時由一位芬蘭選手 Taisto Mäki 所創造的，於 1954 年時 Zatopek 突破 29 分的障礙，在 1965 年更進步至 28 分內的佳績，其中又歷經近三十年於 1993 年時才由肯亞選手 Ondieki 以 26:58.38 突破 27 分的障礙，進步至今 26:22.75 的紀錄 (Lawson, 1997)。而女子一萬公尺項目雖然在 1988 年才成為奧運會的正式項目，這十多年來成績進步相當迅速，第一屆世界田徑錦標賽的 31:05.85 提昇至 29:31.78 的佳績。

中長跑運動成績不斷的提昇，男子選手由每圈 400 公尺平均約 75 秒的配速到 63.9 秒的速度，這樣進步的幅度除了運動科學理論迅速發展，安排合理的訓練負荷，比賽時以適當的配速，更是創造優異的成績表現的重要因素。本研究擬以近年來世界級優秀的長跑選手之一萬公尺成績的分段配速作分析，並與本屆 (2000 年) 大專運動會中一萬公尺優秀的選手作比較，藉以瞭解國內大專選手一萬公尺的配速情形，作為未來訓練比賽時的參考依據。

二、資料來源與處理

本研究資料來源共分三部分：

- (一) 筆者於 2000 年中華民國大專院校運動會舉辦期間，於明新技術學院田徑場司令台上，以碼錶紀錄田徑比賽一萬公尺男女生甲乙組第一名之前 400 公尺、前 1000 公尺、前半段 5000 公尺、後半段 5000 公尺、最後 1000 公尺及最後 400 公尺之分段時間。
- (二) http://ourworld.compuserve.com/homepages/K_Ken_Nakamura/wchamp.htm 之網戰中取得的資料，包括 1987 年世界田徑錦標賽、1988 年漢城奧運會、1991 年世界田徑錦標賽、1992 年巴塞隆納奧運會、1993 年世界田徑錦標賽及 1995 年世界田徑錦標賽之金牌選手的分段時間。
- (三) 本研究以大專運動會中一萬公尺冠軍選手之成績，與 1987 年世界田徑錦標賽、1988 年漢城奧運會、1991 年世界田徑錦標賽、1992 年巴塞隆納奧運會、1993 年世界田徑錦標賽及 1995 年世界田徑錦標賽之金牌選手前 400 公尺、前 1000 公尺、前半段 5000 公尺、後半段 5000 公尺、最後 1000 公尺及最後 400 公尺的各個分段時間與成績作比較，了解各分段時間與成績表現的相關情形，及各分段時間與成績表現所佔之百分比的分布情形。

三、結果與分析

(一) 世界級優秀的男子長跑選手之一萬公尺成績的分段之平均數、標準差如表一，其各分段時間所佔百分比如表二。

【表一】世界級優秀的男子長跑選手之一萬公尺成績的分段之平均數、標準差單位：秒

世界男子	1987world	1988oly	1991world	1992oly	1993world	1995world	平均數	標準差
first400m		62.2		69	68.93	70.44	67.64	3.20
first1000m	175	161.7	162	170.9	173.6	169.01	168.70	5.20
first5000m	853.07	815.32	810.3	833.66	839.4	826.2	829.66	14.44
last5000m	805.56	826.14	848.44	833.04	826.62	806.75	824.43	14.87
last1000m	157	165.7	163	163.5	159.52	153.71	160.41	4.11
last400m	61	65.2	61.3	59.3	55	56.11	59.65	3.41
final	1658.63	1641.46	1658.74	1666.7	1666.02	1632.95	1654.08	12.58

【表二】世界級優秀的男子長跑選手之一萬公尺成績的分段時間所佔百分比%

世界男子		1988	1991	1992	1993	1995
first400m	0	3.79	0	4.14	4.14	4.31
first1000m	10.55	9.85	9.77	10.25	10.42	10.35
first5000m	51.43	49.67	48.85	50.02	50.38	50.6
last5000m	48.57	50.33	51.15	49.98	49.62	49.4
last1000m	9.46	10.09	9.83	9.81	9.57	9.41
last400m	3.68	3.97	3.7	3.56	3.3	3.44

(二) 世界級優秀的女子長跑選手之一萬公尺成績的分段之平均數、標準差如表三，其各分段時間所佔百分比如表四。

【表三】世界級優秀的女子長跑選手之一萬公尺成績的分段之平均數、標準差單位：秒

世界女子	1987world	1988oly	1991world	1992oly	1993world	1995world	平均數	標準差
first400m	77.8	72.5				83.02	77.77	3.72
first1000m	181.2	189.8	182.95	182.9	184.03	202.11	187.17	6.67
first5000m	921.6	937.89	934.15	935.9	943.41	946.89	936.64	7.42
last5000m	944.25	927.32	940.16	930.12	905.89	918.1	927.64	11.97
last1000m	185.8	175.9	184.61	177.6	163.36	175.96	177.21	6.80
last400m	72.4			65.9	61.07	66.02	66.35	3.60
final	1865.85	1865.21	1874.31	1866.02	1849.3	1864.99	1864.28	6.89

【表四】世界級優秀的女子長跑選手之一萬公尺成績的分段時間所佔百分比%

世界女子	1987	1988	1991	1992	1993	1995
------	------	------	------	------	------	------

first400m	4.17	3.89	0	0	0	4.45
first1000m	9.71	10.18	9.76	9.8	9.95	10.84
first5000m	49.39	50.28	49.84	50.15	51.01	50.77
last5000m	50.61	49.72	50.16	49.85	48.99	49.23
last1000m	9.96	9.43	9.85	9.52	8.83	9.43
last400m	3.88	0	0	3.53	3.3	3.54

(四) 國內大專運動會中一萬公尺冠軍選手一萬公尺的分段成績及與成績表現所佔的百分比如表五。

【表五】大專甲乙組男女生一萬公尺冠軍選手一萬公尺的分段成績（單位：秒）及與成績表現所佔的百分比%

組別	大男甲組	百分比	大男乙組	百分比	大女甲組	百分比	大女乙組	百分比
First400m	78.67	4.05	76.05	3.55	91.52	3.94	94.61	3.67
First1000m	198.36	10.21	192.27	8.98	235.54	10.14	246.3	9.54
First5000m	988.26	50.85	1012.46	47.31	1158.06	49.83	1278.45	49.53
Last5000m	955.4	49.15	1127.51	52.69	1165.96	50.17	1302.88	50.47
Last1000m	181.25	9.33	221.97	9.33	229.83	9.89	251.21	10.37
last400m	181.25	3.41	79.42	3.41	87.27	3.76	90.17	3.49
final	1943.66		2139.97		2324.02		2581.33	

由以上成績分析發現：

- 1.世界級優秀的選手其前 1000 公尺及前半段 5000 公尺與成績的相關係數，男子分別為 $r=0.421$ 及 $r=0.401$ ；女子則為 $r=0.041$ 與 $r=-0.399$ 。
- 2.世界級優秀的選手前半段 5000 公尺的配速平均較後半段慢所佔的百分比分別為 50.2%：49.8%，國內大專優秀的選手其前半段的配速所佔的百分比分別為 49.38%：50.62%。
- 3.世界級優秀的選手前 400 公尺配速，近年來似乎不再那麼重視立即取得領先的位置，例如 1988 年漢城奧運會男、女冠軍選手前 400 公尺配速所佔的百分比為 3.89%（62.2 秒）；3.79%（72.5 秒），1995 年世界田徑錦標賽時男、女冠軍選手前 400 公尺配速所佔的百分比為 4.31%（70.44 秒）；4.45%（83.02 秒）。
- 4.國內大專優秀的選手，甲組與乙組運動員在前 400 公尺配速上，有較明顯的差別，乙組選手在第一圈時就會以較快的速度取得領先的地位，在前 400 公尺配速上，無論男女生皆較甲組選手快。

四、結語

依據所得的資料，世界級優秀的長跑選手之一萬公尺的成績及中華民國大專運動會中一萬公尺冠軍選手之成績，其平均的分段時間加以分析，得到下列結果：

- (一) 世界級優秀的選手其前 1000 公尺及前半段 5000 公尺與成績的相關並不明顯。

- (二) 世界級優秀的男子長跑選手之一萬公尺成績的前 400 公尺、前 1000 公尺、前半段 5000 公尺、後半段 5000 公尺、最後 1000 公尺及最後 400 公尺的各個分段之平均時間分別為：67.64 秒、168.70 秒、829.66 秒、824.43 秒、160.41 秒、59.65 秒。各段所佔的百分比平均分別為：4.10%、10.20%、50.16%、49.84%、9.70%、3.61%。
- (三) 世界級優秀的女子長跑選手之一萬公尺成績的前 400 公尺、前 1000 公尺、前半段 5000 公尺、後半段 5000 公尺、最後 1000 公尺及最後 400 公尺的各個分段之平均時間分別為：77.77 秒、187.17 秒、936.64 秒、927.64 秒、177.21 秒、66.35 秒。各段所佔的百分比平均分別為：4.17%、10.04%、50.24%、49.76%、9.50%、3.56%。
- (四) 國內大專優秀的選手之一萬公尺成績的前 400 公尺、前 1000 公尺、前半段 5000 公尺、後半段 5000 公尺、最後 1000 公尺及最後 400 公尺的各個分段之平均時間各段所佔的百分比平均分別為：3.80%、9.72%、49.38%、50.62%、9.99%、3.59%。

參考文獻

Lawson, G. (1997). World Record Breakers in Track & Field Athletics. Champaign, IL.: Human Kinetics, pp.112-123.